



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110421225 B

(45) 授权公告日 2024. 04. 12

(21) 申请号 201910737024.8

(22) 申请日 2019.08.10

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110421225 A

(43) 申请公布日 2019.11.08

(73) 专利权人 东莞市东鸿自动化科技有限公司
地址 523000 广东省东莞市石碣镇横滘村
北王路4号B栋三楼

(72) 发明人 邹亚飞 黄涛 俞用彬

(74) 专利代理机构 北京中济纬天专利代理有限公司 11429
专利代理师 郝志亮

(51) Int. Cl.
B23K 3/00 (2006.01)
B23K 3/08 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 109570678 A, 2019.04.05
- CN 204257519 U, 2015.04.08
- CN 208019586 U, 2018.10.30
- CN 208437283 U, 2019.01.29
- CN 210451293 U, 2020.05.05
- CN 208437784 U, 2019.01.29
- CN 109014486 A, 2018.12.18
- CN 208377797 U, 2019.01.15
- CN 108941825 A, 2018.12.07
- CN 109352113 A, 2019.02.19
- CN 206277007 U, 2017.06.27
- CN 206500723 U, 2017.09.19
- US 6152353 A, 2000.11.28
- WO 2018094680 A1, 2018.05.31
- CN 106624253 A, 2017.05.10

审查员 赵锐敏

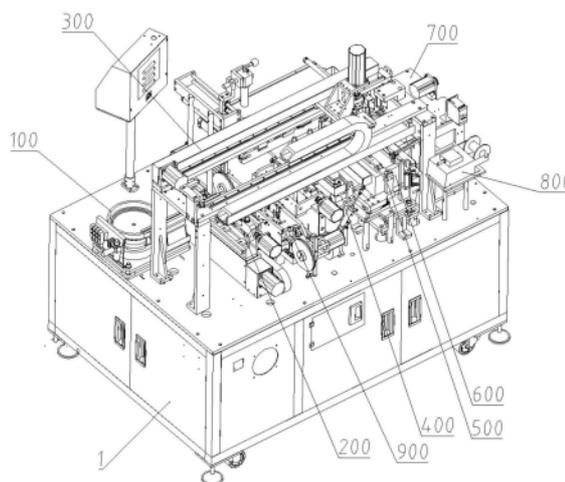
权利要求书2页 说明书11页 附图17页

(54) 发明名称

一种用于电感生产的自动焊锡装置

(57) 摘要

本发明公开了一种用于电感生产的自动焊锡装置,包括:机架;锡炉组件,所述锡炉组件包括支撑在机架上的锡炉;助焊剂组件,所述助焊剂组件包括用以盛放助焊剂的助焊剂槽;移料机构,所述移料机构用以带动电感在不同的工位之间移动;切锡机构,所述切锡机构包括钢线,所述钢丝能够沿着垂直于其长度方向的方向来回移动,所述钢丝位于所述锡炉的正上方且低于电感在移料机构上的最高位置处的高度。该装置能够实现对接感的自动焊锡。



1. 一种用于电感生产的自动焊锡装置,其特征在于,包括:

机架;

锡炉组件,所述锡炉组件包括支撑在机架上的锡炉;

助焊剂组件,所述助焊剂组件包括用以盛放助焊剂的助焊剂槽;

移料机构,所述移料机构用以带动电感在不同的工位之间移动;

切锡机构,所述切锡机构包括钢丝,所述钢丝能够沿着垂直于其长度方向的方向来回移动,所述钢丝位于所述锡炉的正上方且低于电感在移料机构上的最高位置处的高度;

上料机构和取料机构,所述上料机构包括通过第二上料支架可移动地支撑在机架上的上料块,所述上料块的长度方向与其移动方向平行,在上料块的长度方向的上表面设置有多个上料槽,多个上料槽沿着上料块的长度方向均匀设置,所述取料机构包括支撑在第二上料支架上的取料支架、可旋转地支撑在取料支架上的旋转支架和支撑在旋转支架上的与上料槽同等数量的取料吸嘴,所述多个取料吸嘴沿着平行于上料块的长度方向排列并且所述取料吸嘴的吸附方向垂直于所述旋转支架的旋转轴线,所述上料块能够移入到取料吸嘴的正下方或者从取料吸嘴的正下方移出,所述移料机构从取料吸嘴获取所述电感;

刮锡机构,所述刮锡机构还包括与所述钢丝移动方向相同的刮锡板,所述刮锡板的下端能够插入到所述锡炉的锡液的锡面以下,所述刮锡板的沿垂直于其移动方向的尺寸略小于锡炉的内腔在所述移动方向的尺寸。

2. 根据权利要求1所述的一种用于电感生产的自动焊锡装置,其特征在于,所述上料机构还包括振动盘和直振机构,所述直振机构包括直振器和安装在直振器的输出端上的直振轨道,所述直振轨道上设置有沿着其长度方向延伸的送料槽,所述直振轨道的长度方向与上料块的长度方向垂直,所述上料槽设置在所述上料块的靠近直振轨道的一侧,并且上料槽朝向直振轨道的一侧设置开口,所述电感能够从送料槽进入到上料槽。

3. 根据权利要求2所述的一种用于电感生产的自动焊锡装置,其特征在于,所述移料机构包括可在垂直于所述旋转支架的旋转轴线的竖直平面内来回移动的多个夹具,所述夹具的数量等于取料吸嘴的数量,俯视观察时,所述夹具和取料吸嘴在垂直于旋转支架的旋转轴线的方向上一一对齐。

4. 根据权利要求3所述的一种用于电感生产的自动焊锡装置,其特征在于,还包括压平机构,所述压平机构包括通过压平安装板可移动地支撑在机架上的多个活动柱,所述压平安装板相对于机架能够沿着垂直于旋转支架的旋转轴线的水平方向移动,多个所述活动柱的数量与取料吸嘴的数量相同,并且俯视观察时,所述多个活动柱与取料吸嘴在垂直于所述旋转支架的旋转轴线的方向上一一对齐,所述活动柱能够移动到所述夹具的正下方。

5. 根据权利要求4所述的一种用于电感生产的自动焊锡装置,其特征在于,还包括下料机构,所述下料机构包括支撑在机架上的下料安装板以及用以可旋转地支撑在下料安装板上吸附模块,所述吸附模块能够将移料机构上的电感吸附。

6. 根据权利要求5所述的一种用于电感生产的自动焊锡装置,其特征在于,所述吸附模块通过吸附安装架支撑在下料安装板上,所述吸附模块包括可旋转地支撑在吸附安装架的一侧开口的吸附槽、通过磁铁安装板安装在吸附槽内的多个磁铁和设置在吸附槽的开口处的盖板,磁铁的数量与夹具的数量相同,并且一一对应,所述磁铁安装板在吸附槽内能够沿着远离或者靠近盖板的方向来回移动。

7. 根据权利要求6所述的一种用于电感生产的自动焊锡装置, 其特征在于, 所述吸附安装架沿着平行于所述旋转支架的轴线方向可移动地安装到下料安装板上, 所述下料机构还包括输送带, 所述输送带支撑在机架上并且相对于平行于旋转支架的轴向方向位于移料架的一侧, 并且沿着平行于旋转支架的轴向方向观察时, 所述输送带的一端位于吸附模块的正下方。

8. 根据权利要求7所述的一种用于电感生产的自动焊锡装置, 其特征在于, 还包括用以对夹具进行清洁的清洁机构, 所述清洁机构包括布条, 所述布条至少部分地沿着平行于所述旋转支架的旋转轴线的方向布置, 所述夹具能够移动到布条的平行于所述旋转支架的旋转轴线的部分的正上方, 所述布条能够沿着其长度方向移动。

一种用于电感生产的自动焊锡装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电感的生产领域,尤其涉及一种用于电感生产的自动焊锡装置。

背景技术

[0002] 在电感生产的过程中,需要对其导电触头进行焊锡。由于电感有些尺寸很小,不适合人工焊锡,并且电感的生产往往是大批量的,采用人工焊锡在质量上和效率上都不能满足电感生产的需求。

发明内容

[0003] 本发明的主要目的在于提供一种用于电感生产的自动焊锡装置,以实现焊锡的自动化,提高生产效率和生产质量。

[0004] 为达到以上目的,本发明采用的技术方案为:一种用于电感生产的自动焊锡装置,其特征在于,包括:

[0005] 机架;

[0006] 锡炉组件,所述锡炉组件包括支撑在机架上的锡炉;

[0007] 助焊剂组件,所述助焊剂组件包括用以盛放助焊剂的助焊剂槽;

[0008] 移料机构,所述移料机构用以带动电感在不同的工位之间移动;

[0009] 切锡机构,所述切锡机构包括钢线,所述钢丝能够沿着垂直于其长度方向的方向来回移动,所述钢丝位于所述锡炉的正上方且低于电感在移料机构上的最高位置处的高度。

[0010] 优选地,还包括上料机构和取料机构,所述上料机构包括通过第二上料支架可移动地支撑在机架上的上料块,所述上料块的长度方向与其移动方向平行,在上料块的长度方向的上表面设置有多上料槽,多个上料槽沿着上料块的长度方向均匀设置,所述取料机构包括包括支撑在第二上料支架上的取料支架、可旋转地支撑在取料支架上的旋转支架和支撑在旋转支架上的与上料槽同等数量的取料吸嘴,所述多个取料吸嘴沿着平行于上料块的长度方向排列并且所述取料吸嘴的吸附方向垂直于所述旋转支架的旋转轴线,所述上料块能够移入到取料吸嘴的正下方或者从取料吸嘴的正下方移出,所述移料机构从取料吸嘴获取所述电感。

[0011] 优选地,所述上料机构还包括振动盘和直振机构,所述直振机构包括直振器和安装在直振器的输出端上的直振轨道,所述直振轨道上设置有沿着其长度方向延伸的送料槽,所述直振轨道的长度方向与上料块的长度方向垂直,所述上料槽设置在所述上料块的靠近直振轨道的一侧,并且上料槽朝向直振轨道的一侧设置开口,所述电感能够从送料槽进入到上料槽。

[0012] 优选地,所述移料支架包括可在垂直于所述旋转支架的旋转轴线的竖直平面内来回移动的多个夹具,所述夹具的数量等于取料吸嘴的数量,俯视观察时,所述夹具和取料吸嘴在垂直于旋转支架的旋转轴线的方向上一一对齐。

[0013] 优选地,还包括刮锡机构,所述刮锡机构好包括与所述钢丝移动方向相同的刮锡板,所述刮锡板的下端能够插入到所述锡面以下,所述刮锡板的沿垂直于其移动方向的尺寸略小于锡炉的内腔在所述移动方向的尺寸。

[0014] 优选地,还包括压平机构,所述压平机构包括通过压平安装板可移动地支撑在机架上的多个活动柱,所述压平安装板相对于机架能够沿着垂直于旋转支架的旋转轴线的水平方向移动,多个所述活动柱的数量与取料吸嘴的数量相同,并且俯视观察时,所述多个活动柱与取料吸嘴在垂直于所述旋转支架的旋转轴线的方向一一对齐,所述活动柱能够移动到所述夹具的正下方。

[0015] 优选地,还包括下料机构,所述下料机构包括支撑在机架上的下料安装板以及用以可旋转地支撑在下料安装板上吸附模块,所述吸附模块能够将移料机构上的电感吸附。

[0016] 优选地,所述吸附模块通过吸附安装架支撑在下料安装板上,所述吸附模块包括可旋转地支撑在吸附安装架的一侧开口的吸附槽、通过磁铁安装板安装在吸附槽内的多个磁铁和设置在吸附槽的开口处的盖板,磁铁的数量与夹具的数量相同,并且一一对应,所述磁铁安装板在吸附槽内能够沿着远离或者靠近盖板的方向来回移动。

[0017] 优选地,所述吸附安装架沿着平行于所述旋转支架的轴线方向可移动地安装到下料安装板上,所述下料机构还包括输送带,所述输送带支撑在机架上并且相对于平行于旋转支架的轴向方向位于移料架的一侧,并且沿着平行于旋转支架的轴向方向观察时,所述输送带的一端位于吸附模块的正下方。

[0018] 优选地,还包括用以对夹具进行清洁的清洁机构,所述清洁机构包括布条,所述布条至少部分地沿着平行于所述旋转支架的旋转轴线的方向布置,所述夹具能够移动到布条的平行于所述旋转支架的旋转轴线的部分的正上方,所述布条能够沿着其长度方向移动。

[0019] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

[0020] 1) 该装置能够实现对电感加工过程中的自动焊锡,一方面节省了人力,降低了生产成本,另一方面提高了焊锡的效率以及精度;

[0021] 2) 该装置结合焊锡的实际情况,具有助焊剂组件、刮锡、切锡组件以及压平组件,具有焊锡过程中所需的所有流程,保证了焊锡质量。

附图说明

[0022] 图1-4是根据本发明的一个优选实施例的立体图;

[0023] 图5-10是根据本发明的一个优选实施例的上料机构的结构图;

[0024] 图11-13是根据本发明的一个优选实施例的取料机构的结构图;

[0025] 图14-18是根据本发明的一个优选实施例的移料机构的结构图;

[0026] 图19-21是根据本发明的一个优选实施例的助焊剂组件的结构图;

[0027] 图22-25是根据本发明的一个优选实施例的压平机构的结构图;

[0028] 图26-28是根据本发明的一个优选实施例的锡炉组件的结构图;

[0029] 图29-32是根据本发明的一个优选实施例的刮锡、切锡机构的结构图;

[0030] 图33-39是根据本发明的一个优选实施例的清洁机构的结构图。

具体实施方式

[0031] 以下描述用于揭露本发明以使本领域技术人员能够实现本发明。以下描述中的优选实施例只作为举例,本领域技术人员可以想到其他显而易见的变型。

[0032] 如图1-39所示,一种用于电感生产的自动焊锡装置,包括机架1和支撑在机架1 上的上料机构100。

[0033] 所述上料机构100包括通过第一上料支架101支撑在机架1上的振动盘102、直振机构以及可移动地支撑在第二上料支架104上的上料块105,所述第二上料支架104支撑在机架1上。所述直振机构包括支撑在第一上料支架101上的直振器和安装在直振器的输出端上的直振轨道103,在直振轨道103上设置有沿着其长度方向延伸的送料槽1031,所述送料槽1031贯穿直振轨道103,所述送料槽1031的一端与振动盘102的输出端连接,振动盘102 上的工件沿着振动盘102的螺旋边缘逐渐上升,然后从输出端进入到送料槽1031。优选地,所述送料槽1031的宽度与工件的尺寸相当,在送料槽1031的宽度方向上同时只能容纳一个工件。在使用时,只需要将工件振动盘102中,振动盘102即可将工件输送到直振轨道103 上。所述振动盘102和直振器均采用现有技术,此处不再详述。

[0034] 所述上料块105沿着垂直于直振轨道103的方向延伸,并且在上料块105靠近直振轨道103的一侧设置有多个上料槽106,所述上料槽106设置在上料块105的上表面并且朝向支撑轨道103的一侧开口,多个上料槽106沿着上料块105的长度方向均匀设置,并且上料槽106的尺寸与工件的尺寸相当,在每个上料槽106只能容纳一个工件。当上料块105 沿着其长度方向移动,依次将上料槽106与送料槽1031对齐,即可将工件移入到上料槽106 内,在上料时,上料槽106的底部的高度等于或者略低于送料槽1031的底部的高度以便于工件能够顺利进入到上料槽106。

[0035] 由于在焊锡时只对有导电触头的一侧进行焊锡,因此必须保证电感的导电触头都朝向同一方向,为此,在振动盘102的一侧设置有正反检测传感器114,所述正反检传感器114 用以检测工件在振动盘102的螺旋边缘上的姿态,只有导电触头朝向上方的工件才是正确的姿态,姿态不正确的工件不能移出振动盘102。进一步,为了阻止姿态不正确的工件继续向前移动,在振动盘102的一侧且靠近正反检测传感器114的位置处设置有吹气嘴115,当正反检测传感器114检测到工件的导电触头不是朝上时,判定为工件的姿态不对,控制吹气嘴 115吹气以将工件从振动盘102的螺旋边缘吹落。所述正反检测传感器114根据工件表面的反光情况来判断工件的导电触头是否朝上,导电触头的反光程度与工件的其它部位的反光程度不同,传感器返回的数据会不同,进而能够判断出工件的导电触头是否朝上。所述正反检测传感器114采用光纤传感器,型号为E3X-ZD11。

[0036] 在上料块105的对应上料槽106的位置处设置有通孔107,在对应工件从送料槽1031移动到上料槽106的上料位置处设置有工件到位感应器113,优选地,所述工件到位感应器113采用光电传感器,所述光电传感器的发射端和接收端分别位于上料块105的两侧,并且在上料槽106处于上料位置处时,所述发射端和接收端与所述通孔107对齐,这样在上料时,如果接收端从能够接收到发射端的信号变为不能够接收到发射端的信号,说明通孔107被堵住,此时判定为已经完成上料,上料块105移动,对下一个上料槽106进行上料,直到所有的上料槽106都完成上料。

[0037] 在所述第二上料支架104上设置有挡料板116,所述挡料板116沿着上料块105的长

度方向延伸,并且第二上料支架104设置在上料块105的靠近直振轨道103的一侧并且挡料板116靠近或者几乎接触上料块105的靠近直振轨道103的一侧,并且挡料板116的上表面的高度等于上料块105的高度,所述挡料板116设置在所述上料位置的已经完成上料的一侧,其长度等于上料块105的长度,这样当上料槽106完成上料后向一侧移动时,挡料板116能够将上料槽106的朝向直振轨道103一侧的开口封堵以避免在上料块105移动的过程中工件从上料槽106的一侧开口掉落。

[0038] 进一步,相对于上料位置,在第二上料支架104的与挡料板116相反的一侧设置有吹废料气管117,所述吹废料气管117的出气端靠近上料位置,当上料槽106在上料之前经过吹废料气管117的出气端,通过控制吹废料气管117吹气,可以将上料槽106内的杂物等吹出上料槽106。

[0039] 进一步,沿着上料时上料块105的移动方向观察时,在上料块105的后端设置有阻料板118,所述阻料板118沿着上料块105的移动方向延伸,并且阻料板118的面向直振导轨103的一侧表面和上料块105的面向直振导轨103的一侧表面对齐,这样当上料块105 在移动的过程中会与直振导轨103脱离接触,而振动盘102和直振机构继续工作,通过阻料板118能够有效地防止工件从直振导轨103掉落。

[0040] 在所述第二支架104上设置有平行于上料块105的移动方向的上料丝杆109,在所述上料丝杆109上螺纹配合有上料滑块1091,在所述上料滑块1091上设置有上料升降支架110,在所述上料升降支架110上可升降地设置有上料升降滑动架112,所述上料块105固定在上料升降滑动架112上,在上料丝杆109的一端传动连接有上料马达119,通过控制上料马达119的旋转能够带动上料块105沿着其长度方向来回移动。在上料升降支架110上设置有上料升降气缸108,所述上料升降气缸108的气缸杆的上端连接上料升降滑动架112,通过控制上料升降气缸108的气缸杆的伸缩能够驱动上料块105的上下移动。当上料升降气缸108的气缸杆伸出时,上料槽106的底部的高度至少高于送料槽1031的底部的高度,这样当上料块105上的工件被下述的取料机构200取走后,上料块105返回重新上料的过程中,通过将上料槽106的底部高出送料槽1031的底部能够避免送料槽1031内的工件进入到上料槽106,直到上料块105返回到初始位置,上料升降气缸108的气缸杆缩回,此时上料槽106 的底部的高度等于或者略低于送料槽1031底部的高度以对上料槽106进行上料。

[0041] 所述自动焊锡装置还包括取料机构200,所述取料机构200包括支撑在第二上料支架104上的取料支架201、可旋转地支撑在取料支架201上的旋转支架202和支撑在旋转支架202上的多个取料吸嘴208,所述多个取料吸嘴208沿着平行于上料块105的长度方向排列并且所述取料吸嘴208的吸附方向垂直于所述旋转支架202的旋转轴线,多个取料吸嘴 208位于上料位置的与废料吹气管117相反的一侧,所述上料块105在上料完成之后能够移动到多个取料吸嘴208的正下方,多个取料吸嘴208的数量与上料槽106的数量相同,当上料块105移动到多个取料吸嘴208的正下方时,取料吸嘴208与上料槽106一一对应进而能够将上料槽106上的工件吸起。

[0042] 具体地,多个所述取料吸嘴208固定在吸嘴安装板210上,所述吸嘴安装板207 相对于旋转支架202能够沿着取料吸嘴208的吸附方向来回移动。当上料块105移动到取料吸嘴208的正下方时,取料吸嘴208的吸附方向朝下,取料吸嘴208先向下移动到工件的位置处,然后吸气以将工件吸起,将工件吸起之后,吸嘴安装板207带动取料吸嘴208缩回,缩回

之后,吸嘴安装板207跟随旋转支架202旋转。具体地,所述吸嘴安装板207的两端设置有平行于所述吸附方向的导向柱204,在所述旋转支架202上对应每个导向柱204的位置处设置有导向块203,所述导向柱204可滑动地穿过所述旋转支架202和导向块203以对吸嘴安装板207的移动进行导向。在所述旋转支架202上设置有取料升降气缸209,所述取料升降气缸209的气缸杆平行于所述吸附方向并且其自由端与吸嘴安装板207连接,通过控制取料升降气缸209的伸缩能够实现取料吸嘴208的伸缩。

[0043] 在所述旋转支架202上还设置有通气板205,所述通气板205为中空结构,多个取料吸嘴208分别通过连接管206与通气板205的中空部分连通,通过控制通气板205的中空结构的气压能够实现取料吸嘴208对工件的吸起或者松开,并且通过通气板205能够实现对多个取料吸嘴208的同时控制,并且简化了结构。

[0044] 进一步,在所述取料支架201上设置有与旋转支架202传动连接的旋转电机210,通过控制旋转电机210的旋转能够控制取料吸嘴208的旋转。

[0045] 所述焊锡装置还包括用以将工件在不同工位之间移动的移料机构300。所述移料机构300包括通过移料架301支撑在机架1上的多个夹具314,所述夹具314能够在垂直于所述旋转支架202的旋转轴线的竖直平面内移动,所述夹具314的数量与取料吸嘴208的数量相同,所述夹具314在所述竖直平面内移动时能够选择性地移动到所述取料吸嘴208的正上方,当多个夹具314移动到取料吸嘴208的正上方时,旋转支架201带动取料吸嘴208旋转以将工件朝向夹具314,然后夹具314向下移动能够将取料吸嘴208上的工件夹起,进而能够带动工件在不同的工位之间移动。

[0046] 多个所述夹具314通过水平移动模块和竖向移动模块支撑在移料架301,所述夹具314固定在竖向移动模块上。所述水平移动模块包括通过导轨滑块组件可沿垂直于旋转支架202的旋转轴线的方向水平移动地支撑在移料架301上的水平移料板303,所述水平移料板303通过设置在移料架301上的皮带传动结构驱动,所述皮带传动结构由水平驱动电机302驱动,通过控制水平驱动电机302的转动能够带动夹具314沿水平方向来回移动。

[0047] 所述竖向移动模块包括竖向支撑在水平移料板303上的竖向支撑板315、通过导轨滑块组件可竖向移动地支撑在竖向支撑板315上的竖向移料滑块316,所述夹具314旋转在竖向移料滑块316上。具体地,在所述竖向支撑板315的上端支撑输出轴朝下延伸的竖向移料电机305,在所述竖向移料电机305的输出轴上传动连接有竖向移料丝杆306,在所述竖向移料滑块316上设置有与竖向移料丝杆306螺纹配合的竖向移料螺母副307,通过控制竖向移料电机305的旋转能够驱动夹具314上下移动。

[0048] 进一步,在所述竖向移料滑块316的背离竖向支撑板315的一侧设置有夹具固定板308,所述夹具固定板308所在的平面竖向设置且垂直于所述竖向平面,在所述夹具固定板308的下端设置有夹具悬挂板317,所述夹具314悬挂在夹具悬挂板317上,多个夹具314沿着与多个取料吸嘴208相同的方向排列并且多个夹具314与多个取料吸嘴208一一对应。

[0049] 每个所述夹具314包括用于固定到夹具悬挂板317上的固定侧318和通过设置在固定侧318的两端之间的铰接轴320铰接在固定侧318上的可动侧319,所述可动侧319相对固定侧318能够旋转,以改变固定侧318下端与可动侧319的下端之间的距离进而实现对工件的夹持和松开,所述夹具314的下端为夹持端。进一步,在所述可动侧319和固定侧318之间且位于铰接轴320的上方设置有始终处于被压缩的状态的回位弹簧以保证在夹具314在不

受外力时始终处于被夹持的状态。

[0050] 进一步,在所述夹具314的背离夹具悬挂板317的一侧设置有多个夹具开合辊313,所述夹具开合辊313与夹具一一对应,所述夹具开合辊313能够上下移动。所述可动侧319的背离固定侧318的一侧且位于铰接轴320的上方部分设置有斜面321,所述斜面321沿着从上到下的方向逐渐向着远离固定侧318的方向倾斜,夹具开合辊313能够选择性地与斜面321接触并对斜面321产生移动的作用力,当夹具开合辊313不与斜面接触时,夹具321在回位弹簧的作用下处于夹持的状态,当夹具开合辊313向下移动一定距离后与斜面接触并具有一定的作用力,将可动侧319的上端朝向固定侧318的上端的方向驱动,可动侧319的下端向着远离固定侧318的下端的方向移动,此时夹具314松开工件。

[0051] 为了实现对多个夹具314的同时夹持或者松开,多个所述夹具开合辊313可旋转地支撑在同一夹具开合支撑轴312上,所述夹具开合支撑轴312的两端通过夹具开合支撑块311固定在夹具联动板310上,夹具联动板310通过夹紧气缸固定板321固定在夹具固定板308上,所述夹具联动板310相对夹具固定板308可上下移动以带动多个所述夹具开合辊313上下移动。在所述夹紧气缸固定板321上设置有夹具开合气缸309,所述夹具开合气缸309的气缸杆朝下设置并与夹具联动板310连接,通过控制夹具开合气缸309能够实现夹具开合辊313的上下移动进而实现夹具的夹持或者松开。

[0052] 在使用时,当取料吸嘴208吸附工件之后,旋转180°,将工件朝上,然后控制夹具314移动到取料吸嘴208的正上方,驱动夹具314向下移动到对应的工件的位置处,夹具开合气缸309缩回,夹具314夹住工件,夹具314带动工件到加工工位对工件进行加工。当夹具314夹起工件时,工件的导电触头朝下。

[0053] 所述自动焊锡装置还包括设置在所述机架1上且位于移料架301的正下方的锡炉组件600,所述锡炉组件600包括通过锡炉支架601支撑在机架1上的锡炉602,所述锡炉602的上方开口,在锡炉602内放置有熔化的锡液,所述移料机构300带动工件移动到锡炉602的位置处,将工件的导电触头插入到锡液内,然后取出,即可实现焊锡。为了保证多个夹具314上工件的导电触头能够插入到锡液内,所述锡炉602的内腔的平行于多个夹具314排列方向的尺寸大于多个夹具314的排列尺寸。

[0054] 在所述锡炉602的周围设置有加热组件,所述加热组件的加热原理与现有技术中的电烙铁的工作原理相同,此处不再详述。

[0055] 所述锡炉组件600还包括设置在机架1上的自动送锡机605,所述自动送锡机605用以向锡炉602送锡,在自动送锡机605的锡卷盘604上缠绕有锡条,自动送锡机605将锡卷盘604上的锡条送入到锡炉602中以对锡液进行补充。所述自动送锡机605可以采用沛克品牌生产的型号为TK379的自动送锡机,也可以采用现有技术中的其它型号的自动送锡机。在所述锡炉602的上方支撑有进料管606,所述锡条穿过进料管606进入到锡炉602中。

[0056] 进一步,在所述锡炉内的锡液的正上方设置有锡面高度探测头603,所述锡面高度探测头603采用接近传感器,型号为FBS-03X0.6N1-D3,当然也可以采用现有技术中的其它型号的接近传感器。通过锡面高度探测头603检测锡面的变化来控制自动送锡机605将锡条送入到锡炉602以保证锡炉602内锡面的始终处于同一高度,这样每次移料组件600只需要下降同样的距离。

[0057] 所述自动焊锡装置还包括位于移料架301的正下方的助焊剂组件400,所述助焊剂

组件400用以在焊锡之前提供助焊剂。所述助焊剂组件400包括通过助焊支架401支撑在机架1上的外槽402、位于外槽402内的助焊剂槽403以及位于阻焊剂槽403内的海绵404,所述夹具314能够带动工件插入到助焊剂槽403的海绵404中,在焊锡之前,先将导电触头的表面添加助焊剂有助于焊锡。所述助焊剂组件400设置在取料组件200和锡炉组件600 之间,这样移料组件300带动工件,依次完成添加助焊剂、焊锡的动作。

[0058] 在所述助焊剂槽403的顶部设置有顶板411,顶板411将助焊剂槽402的槽口覆盖,在顶板411上形成有压孔412,多个所述夹具314上的工件从压孔412进入与海绵404接触,在海绵404中吸收有助焊剂,当海绵工件的导电触头与海绵404接触时,助焊剂即可沾在导电触头上。在所述助焊支架401上可旋转地设置有联动杆407,在联动杆407上设置有压板406,所述压板406的宽度方向上的一侧设置在联动杆407上,所述压板406的宽度方向上的另一侧设置有能够插入到压孔412中的折边,在向海绵404中添加助焊剂后,通过将折边插入到压孔412中,一方面能够将助焊剂均匀地分布在海绵404中,一方面能够将多余的助焊剂压出。为了保证折边能够顺利地插入到压孔412中,所述压板406在长度方向上的尺寸略小于压孔412的长度。

[0059] 所述联动杆407的一端设置有摆杆408,所述摆杆408的下端连接有驱动气缸409的气缸杆的自由端上,驱动气缸409的缸体的自由端通过连接板410固定在机架1上,通过控制驱动气缸409的伸缩能够实现压板406的旋转进而能够插入到压孔412中或者从压孔 412中移出。在工件需要沾助焊剂时,压板406打开以保证工件能够插入到压孔412中。

[0060] 进一步,在助焊剂槽403的顶端设置有开口槽405,所述开口槽405沿着助焊剂槽403的侧壁的宽度方向贯穿助焊剂槽403的侧壁,当压板406挤压海绵404时,多余的助焊剂从开口槽405流出到外槽402中。在所述助焊剂槽403的一端设置有进液口413,通过进液口413能够将助焊剂注入到海绵404中。

[0061] 所述自动焊锡装置还包括刮锡、切锡机构700,可以分为刮锡机构和切锡机构。在工件插入到锡液之前,锡面会有一些被氧化或者空气脚冷出现不是纯液态的情况,此时需要刮锡机构,将锡面的表层的锡刮掉。

[0062] 所述刮锡机构包括通过安装框架704支撑在机架1上的刮锡板702,所述刮锡板702能够沿着垂直于所述旋转支架202的轴线的水平方向来回移动,所述刮锡板702的下端略低于锡面的高度进而在移动时能够将锡液的表层刮到锡炉602的一侧。沿着平行于旋转支架202的轴线方向,所述刮锡板702的尺寸略小于锡炉602的内腔的尺寸以便于刮锡板702的下端能够插入到锡面以下。

[0063] 具体地,所述刮锡板702通过刮锡支撑杆713连接在刮锡支架708上,所述刮锡支架708能够沿着垂直于所述旋转支架202的轴线的方向来回移动地支撑在安装框架704内,在刮锡支架708通过导轨和滑块组件设置在安装框架704内。并且,在安装框架704内可旋转地设置有刮锡丝杆709,在所述刮锡丝杆709上螺纹配合有刮锡螺母副706,所述刮锡螺母副706与刮锡支架708连接,并且所述刮锡丝杆709水平设置且其轴线垂直于旋转支架 202的轴线。在所述安装框架704的内部还设置有与刮锡丝杆709的一端传动连接的刮锡电机705,通过控制刮锡电机705的旋转能够带动刮锡板702的移动。

[0064] 在工件的导电触头从锡液中取出时,会出现导电触头上的锡与锡炉602内的锡粘连的情况,通过切锡机构能够将粘连的锡切断。

[0065] 所述切锡机构包括平行于所述旋转支架202的轴线的方向延伸且能够沿着垂直于所述旋转支架202的轴线的水平方向来回移动的钢丝701。所述钢丝701的两端分别通过两切锡连杆703连接在位于安装框架704内的切锡联动板712上,两所述切锡连杆703相互平行并且在平行于所述旋转支架202的轴线方向相互对齐,所述钢丝701的两端固定在对应的切锡连杆703的远离切锡联动板712的一端。在所述安装框架704内可旋转地设置有切锡丝杆711,所述切锡丝杆711沿着垂直于所述旋转支架202的轴线的水平方向延伸,所述切锡丝杆711与切锡联动板712螺纹连接,在所述安装框架704的外部设置有切锡电机710,所述切锡电机710与切锡丝杆711传动连接,进而通过控制切锡电机710能够控制钢丝701 的来回移动,并且在钢丝701穿过工件与锡面之间时将位于工件与锡面之间的锡切断。

[0066] 所述钢丝701和所述刮锡板702相对于安装框架704位于同一侧。并且由于在实际生产流程中,先进行刮锡,再切锡,因此将钢丝701设置成相比于刮锡板702距离安装框架704更远,所述钢丝701的长度大于刮锡板702的长度,切锡连杆703的长度大于刮锡支撑杆713的长度,两切锡支撑杆713位于两切锡连杆703之间,这样能够避免再依次执行刮锡、切锡时发生干涉。

[0067] 并且,所述钢丝701的高度高于刮锡板702的下端的高度,因为,在实际生产中,在切锡时,工件与锡面的距离很近,即在工件刚刚离开锡面时就进行切锡。

[0068] 所述自动焊锡装置还包括压平机构500。在完成切锡之后,需要通过压平机构500将工件上的锡压平整。

[0069] 所述压平机构500包括通过压平支架501支撑在机架1上的多个活动柱506,所述活动柱506的数量与夹具314的数量相同,并且一一对应。当完成切锡之后,夹具314带动工件上升一定高度,活动柱506移动到夹具314的整下放,夹具314带动工件向下移动并与活动柱506产生作用力以将工件上的锡压平。

[0070] 具体地,所述活动柱506安装在活动柱安装板507上,活动柱安装板507安装在压平安安装板502上,所述压平安安装板502通过滑轨和滑块组件安装在压平支架501上,所述压平安安装板502能够相对于压平支架501沿着垂直于旋转支架202的轴线的水平方向来回移动,以将活动柱506从夹具314的整下放移入或者移出。

[0071] 所述活动柱506的一端为圆盘型结构,另一端穿过活动柱安装板507上的安装孔510,并且在另一端设置有限位环509,所述圆盘型结构的直径和限位环509的直径均大于安装孔510的直径,通过限位环509和圆盘型结构将活动柱506限位在活动柱安装板507 上。在活动柱506上套设有缓冲弹簧508,所述缓冲弹簧508的上端抵靠在圆盘型结构上,下端抵靠在活动柱安装板507上,所述缓冲弹簧508始终处于被压缩的状态,当工件下压时,通过弹簧缓冲弹簧508一方面能够保证足够的作用力,一方面能够起到缓冲的作用,避免将工件或者其它结构压坏。

[0072] 在所述压平支架501设置有压平平移气缸503,所述压平平移气缸503的气缸杆沿着垂直于旋转支架202的轴线的水平方向延伸并且与压平安安装板502连接,通过压平平移气缸503能够控制活动柱506的来回移动。

[0073] 在所述活动柱安装板507的两端设置有横板513,两个横板513的相互远离的一端分别通过竖板512支撑在压平安安装板502上。在每个竖板512的上端设置有L型板514,所述L型板514的一端与对应的竖板512的上端固定连接,另一端延伸到横板513的正上方。在L型

板514的水平部分可旋转地设置有调平螺钉511,所述调平螺钉511与横板513螺纹连接,当旋转调平螺钉511时,能够调整活动安装板507的水平情况。在调平螺钉511上设置有挡环515,所述L型板514的水平部分位于所述挡环515和调平螺钉511的螺头之间,并且所述挡环515与所述螺头之间的距离等于L型板514的水平部分的厚度,这样能够保证调平螺钉511在竖直方向上不能移动,以避免在工作过程中,活动柱安装板507发生晃动。

[0074] 所述压平机构500与刮锡、切锡机构700相对于锡炉602位于相反的一侧以避免在工作中发生干涉。

[0075] 所述自动焊锡装置还包括下料机构1000。所述下料机构1000包括支撑在机架1上的下料安装板1001以及用以将工件吸附在其上的吸附模块,夹具314上的工件完成压平的工艺之后,完成整个焊锡的流程,移料机构300带动工件移动到吸附模块的正上方,将工件放置在吸附模块上,吸附模块具有磁性,能够将工件吸附并移动到指定的地方。

[0076] 所述吸附模块通过吸附安装架1015支撑在下料安装板1001上,所述吸附模块包括可旋转地支撑在吸附安装架1015上的一侧开口的吸附槽1004、通过磁铁安装板1005安装在吸附槽1004内的多个磁铁1006和设置在吸附槽1004的开口处的盖板1007,磁铁1006的数量与夹具314的数量相同,并且一一对应,所述磁铁安装板1005在吸附槽1004内能够沿着远离或者靠近盖板1007的方向来回移动,所述磁铁1006固定在磁铁安装板1005的朝向盖板1007的一侧。需要下料时,吸附模块移动到下料位置,盖板1007位于吸附槽1004的上方,移料机构300将工件移动到下料位置并将工件放到盖板1007的背离吸附槽1004的一侧表面上,磁铁安装板1005带动磁铁1006靠近或者接触盖板1007,磁铁1006能够将位于盖板1007上工件吸附;当吸附模块将工件移动到指定位置,吸附模块旋转180°,将工件朝下,磁铁安装板1005带动磁铁1006向着远离盖板1007的方向移动一定距离,磁铁1006对工件的吸附力减小到一定值后,工件从盖板1007掉落。

[0077] 在所述吸附槽1004的背离盖板1007的一侧设置有吸附气缸1008,所述吸附气缸1008的气缸杆与磁铁安装板1005连接并且平行于磁铁安装板1005的移动方向设置,进而通过控制吸附气缸1008的气缸杆的伸缩能够实现磁铁1006的来回移动。

[0078] 进一步,在所述磁铁安装板1005的背离盖板1007的一侧设置有平行于磁铁安装板1006的移动方向的两吸附导向柱1010,两吸附导向柱1010相对于吸附气缸1008的轴线对称设置。两吸附导向柱1010穿过吸附槽1004的底壁,两吸附导向柱1010与吸附槽1004的底壁之间采用直线轴承1016。进一步,在所述吸附导向柱1010上套设有吸附弹簧1009,所述吸附弹簧1009的一端抵靠在直线轴承1016上或者吸附槽1004的底壁上,另一端抵靠在吸附导向柱1010的自由端上,所述吸附弹簧1009始终处于被压缩的状态,这样当吸附气缸1008的气缸杆伸出时,吸附弹簧1009能够减缓气缸杆伸出的速度,减小磁铁安装板1005和磁铁1006在移动时的振动。

[0079] 所述吸附槽1004的两侧可旋转地支撑在吸附安装架1015上,在所述吸附安装架1015上设置有用以带动吸附槽1004旋转的吸附电机1017,通过控制吸附电机1017能够控制盖板1007的朝向。

[0080] 所述吸附安装架1015沿着平行于所述旋转支架202的轴线方向可移动地安装到下料安装板1001上。在所述下料安装板1001上设置有平行于所述旋转支架202的轴线方向延伸的下料导轨1011,在吸附安装架1015上设置有与下料导轨1011配合的下料滑块1002。在

所述下料安装板1001上设置有下料马达1014,所述下料马达1014通过皮带传动的形式驱动下料滑块1002移动。所述下料安装板1001和下料导轨1011的一部分延伸到移料架301的正下方以便于吸附模块能够移动到移料架301的正下方能够接收移料组件300上的工件。

[0081] 所述下料机构1000还包括输送带1012,所述输送带1012支撑在机架1上并且相对于平行于旋转支架202的轴向方向位于移料架301的一侧,并且沿着平行于旋转支架202的轴向方向观察时,所述输送带1012的一端位于吸附模块的正下方,这样当吸附模块接收到移料组件300上的工件后,吸附模块移动到输送带1012的正上方,将工件放到输送带1012上。在输送带1012的另一端的正下方放置有收料盒1013,工件在输送带1012的带动下进入到收料盒1013,收料盒1013的工件为焊锡完成后的电感。

[0082] 所述自动焊锡装置还包括用以对夹具314进行清洁的清洁机构900。所述清洁机构900包括通过清洁支架901可旋转地支撑在机架1上的两布卷盘902、缠绕在两布卷盘902上的布条904,两所述布卷盘902沿着平行于旋转支架202的轴线的方向排列,并且两布卷盘902的轴线水平设置且垂直于旋转支架202的轴线,两布卷盘902之间的布条的高度低于夹具314的下端的处于最高位置时的高度,多个所述夹具314能够移动到两布卷盘902之间的布条904的正上方,然后夹具314向下移动并推抵布条904,夹具314的下端处于打开状态,布条904的宽度大于夹具314的下端打开时的开口大小,这样当夹具314推抵布条时,布条904的两侧向下弯折并进入到夹具314的开口中,布条904的弯折部分与夹具314的开口的对应侧的内壁接触,布卷盘902带动布条904来回移动进而能够将夹具314的夹持工件的部分清洁。

[0083] 在两布卷盘902通过皮带传动连接以保证转动的同步,并且其中一个布卷盘902传动连接有布条驱动电机909。

[0084] 进一步,在清洁支架901上支撑有清洁板903,所述清洁板903的面向布卷盘902的一侧设置有多支撑柱906,所述支撑柱906的轴线平行于布卷盘902的轴线,并且所述支撑柱906穿过两布卷盘902所在的竖直平面,位于两布卷盘902之间的布条支撑在所述支撑柱906的上方,相邻的支撑柱906形成供对应的夹具插入的间隙,所述间隙与夹具314一一对应,通过支撑柱906,能够使夹具314在下压布条时,布条904能够更容易地进入到夹具314的下端开口内。

[0085] 所述支撑柱906的高度高于布卷盘902的轴线的高度,并且位于两边侧的支撑柱906与对应侧的布卷盘902之间设置有导向柱907以使布条904能够更加紧密地贴合在支撑柱906上。所述导向柱907的高度低于支撑柱906的高度。

[0086] 在布条904的传动路径中,在导向柱907与对应侧的布卷盘902之间设置有清洁液槽905,在清洁液槽905内设置有滚轮910,所述滚轮910的轴线高度低于布卷盘902的轴线高度,所述布条904从滚轮910的下方绕过,在清洁液槽905内盛有酒精,所述酒精的液面高于滚轮910的最低位置的高度,这样当布条904从滚轮910下方绕过时,布条904上沾有酒精,进而能够达到更好的清洁效果。所述滚轮910的数量为两个,用以增加布条904与酒精的接触时间。

[0087] 进一步,在布条904的传动路径上设置有张紧轮908以保证布条具有足够的张紧度。

[0088] 沿着垂直于所述旋转支架202的轴线的水平方向,所述清洁机构900设置在下料机

构1000与取料机构200之间,当夹具314将工件放到下料机构1000上后,夹具314会继续对取料机构200上的工件进行夹取,在夹具314向取料机构200移动的过程中,会先经过清洁机构900,这样就节省了夹具314的行程。

[0089] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下本发明还会有各种变化和进步,这些变化和进步都落入要求保护的本发明的范围内。本发明要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

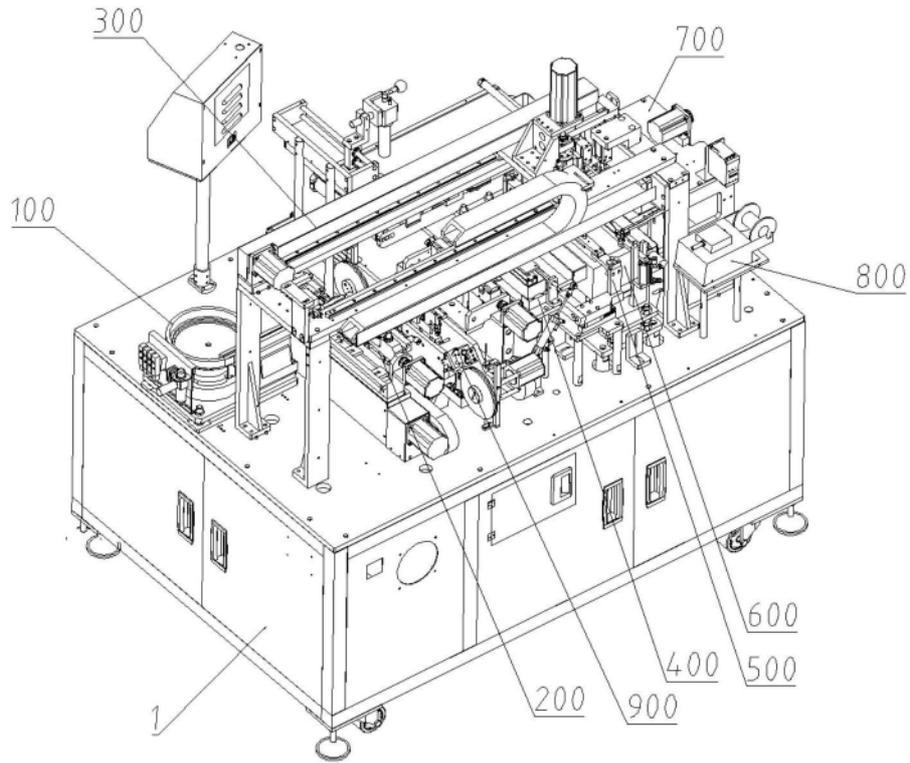


图1

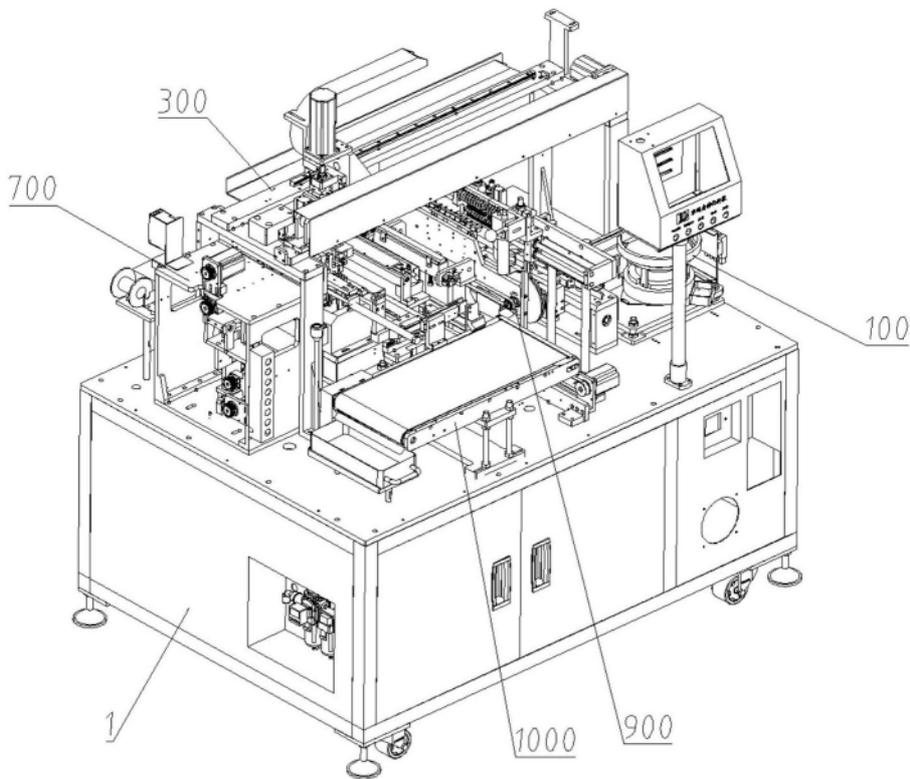


图2

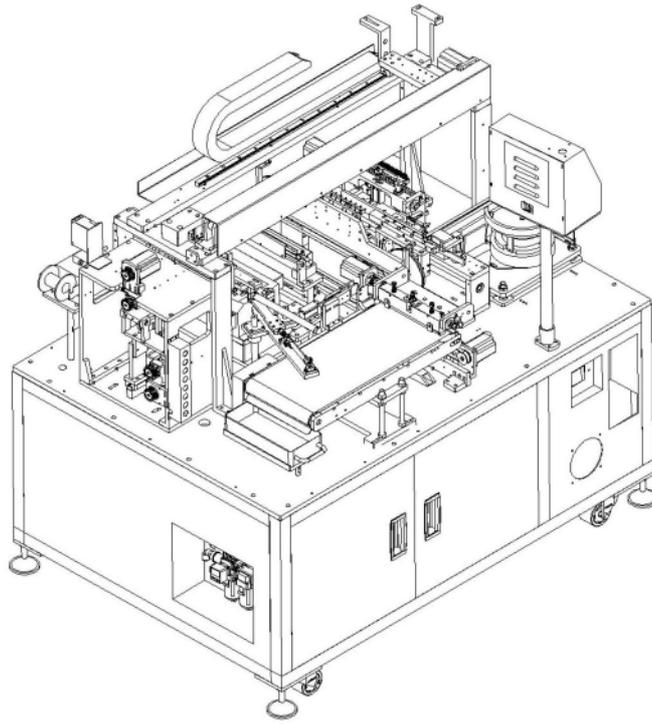


图3

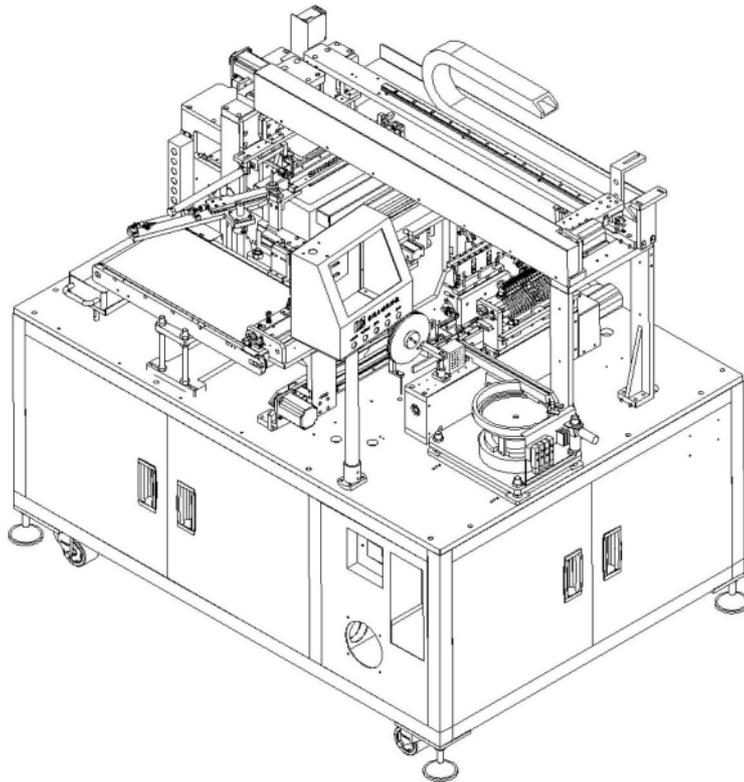


图4

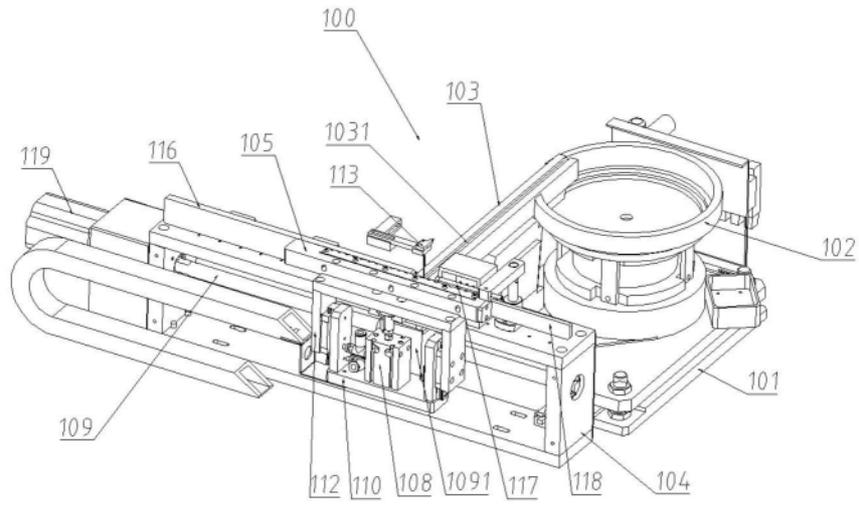


图5

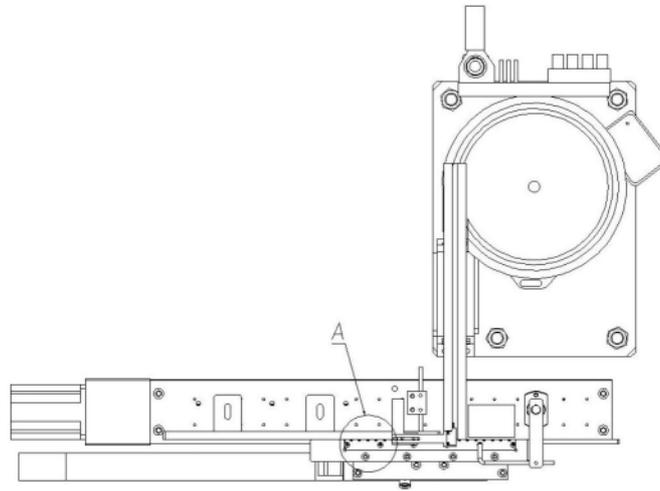


图6

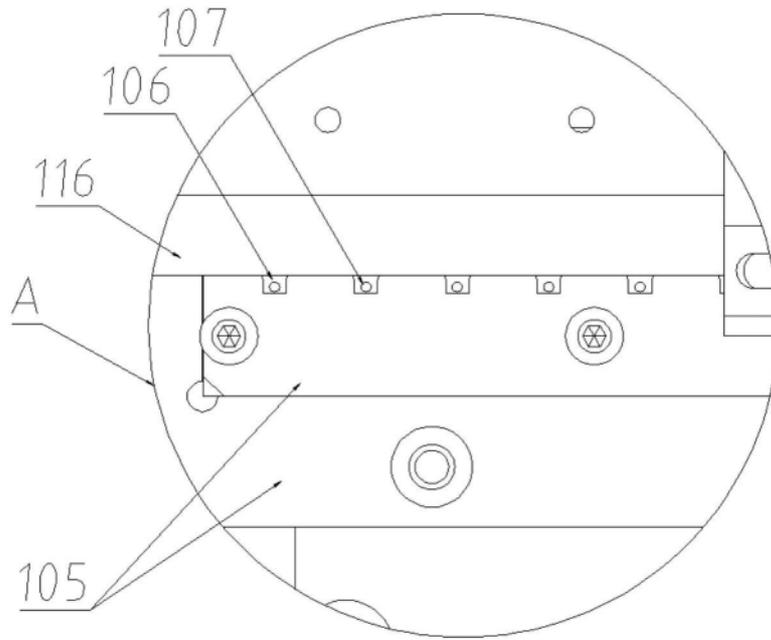


图7

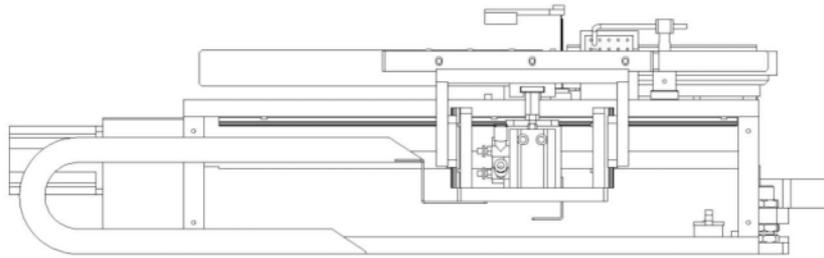


图8

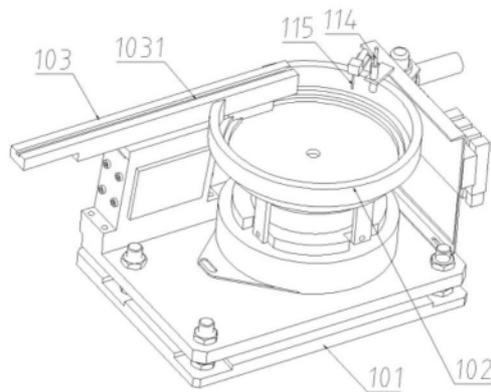


图9

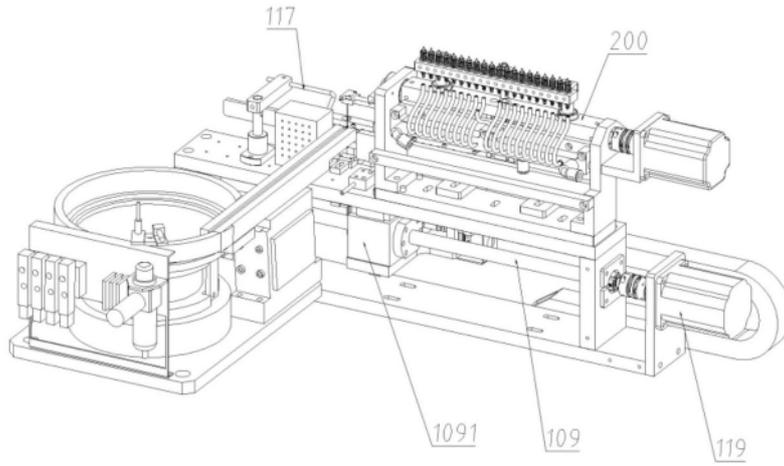


图10

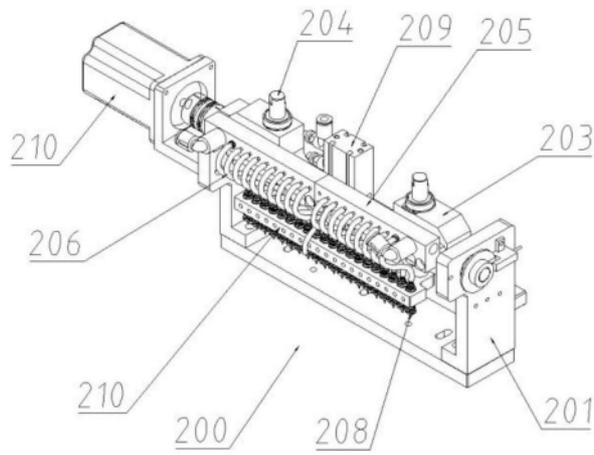


图11

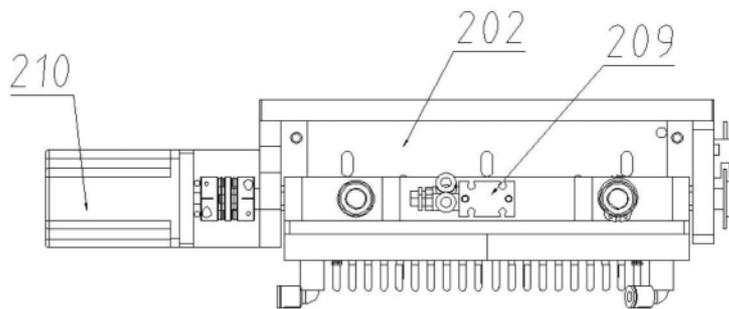


图12

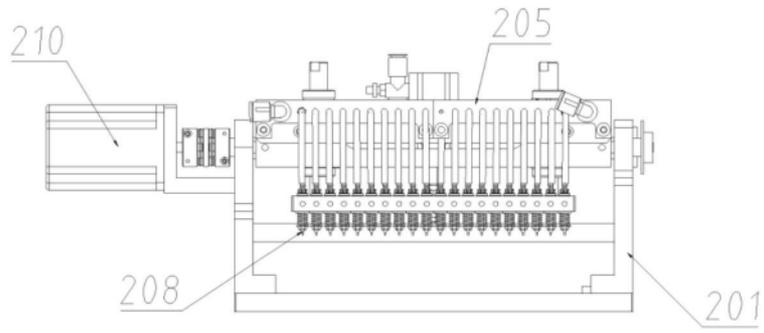


图13

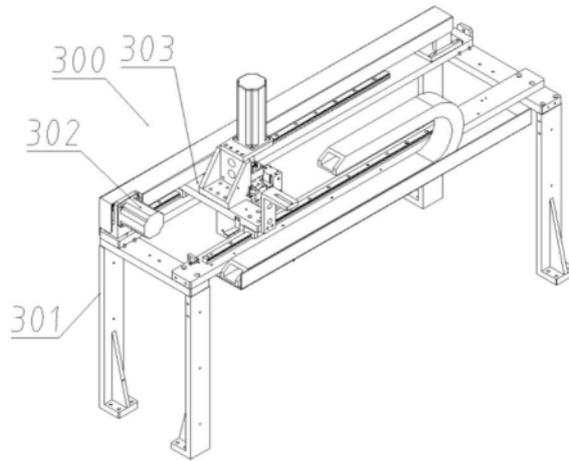


图14

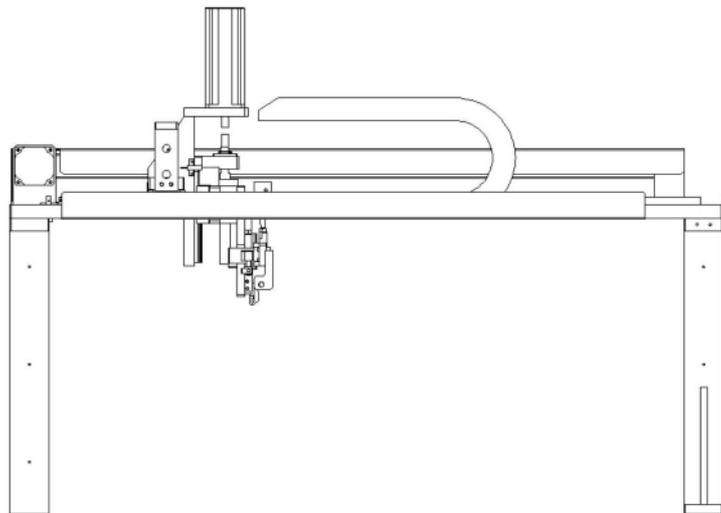


图15

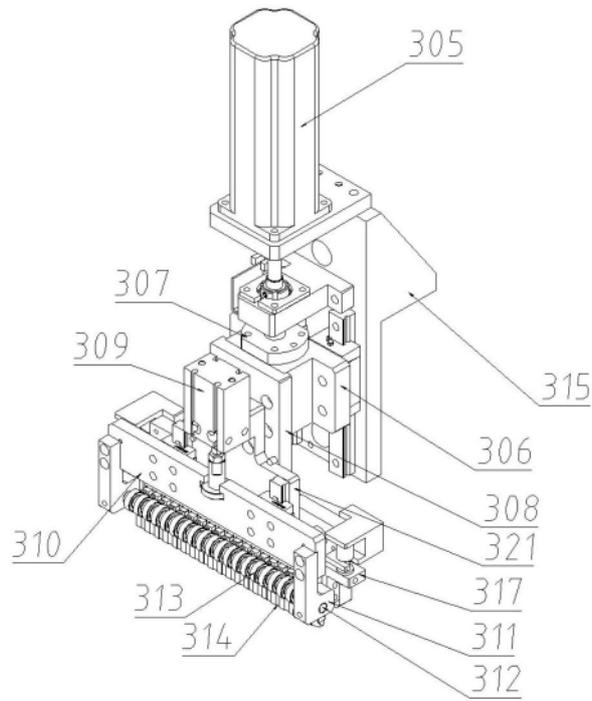


图16

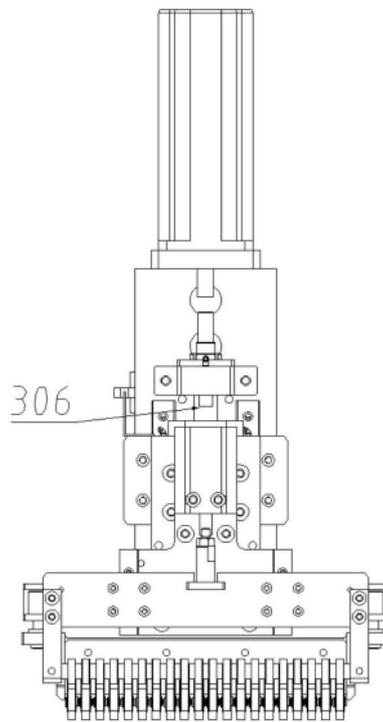


图17

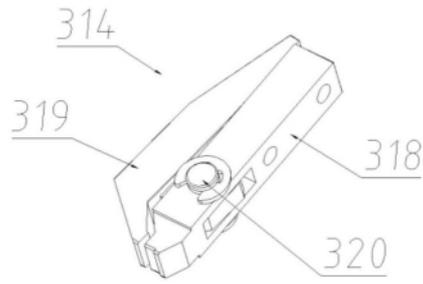


图18

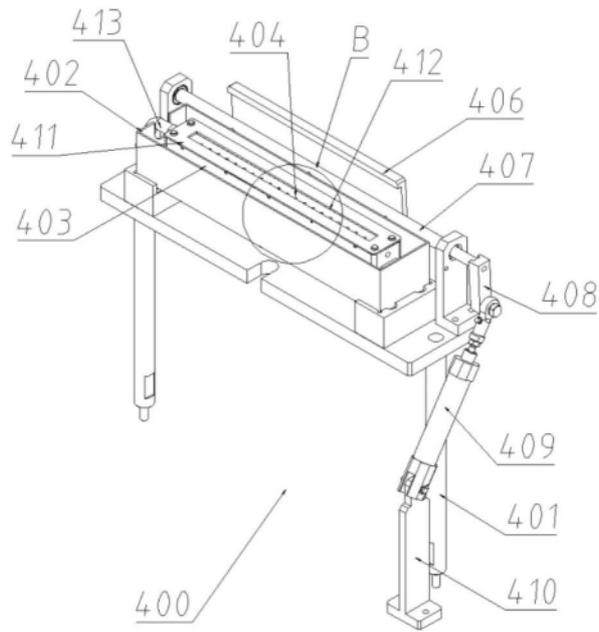


图19

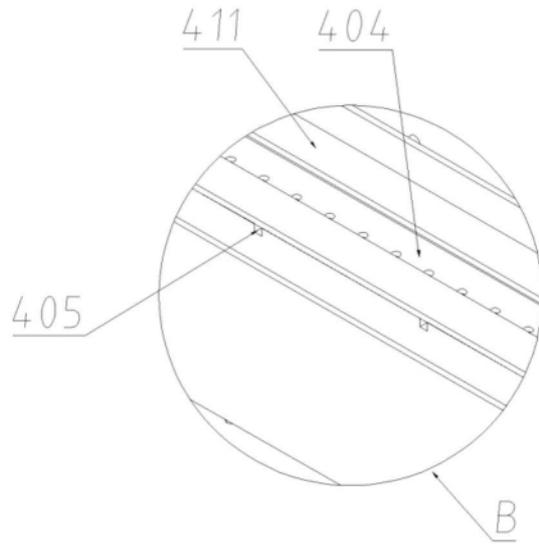


图20

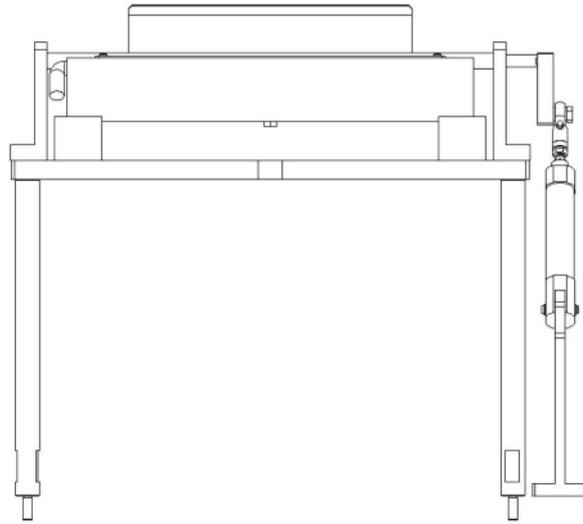


图21

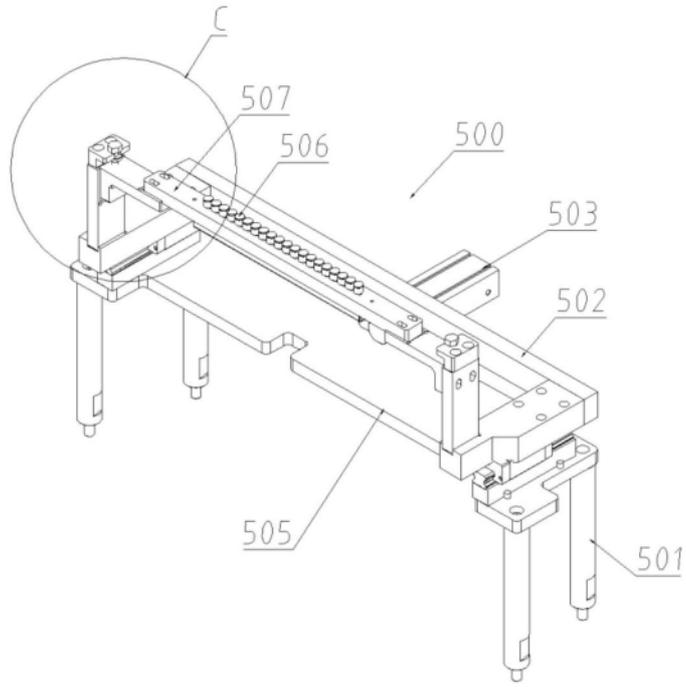


图22

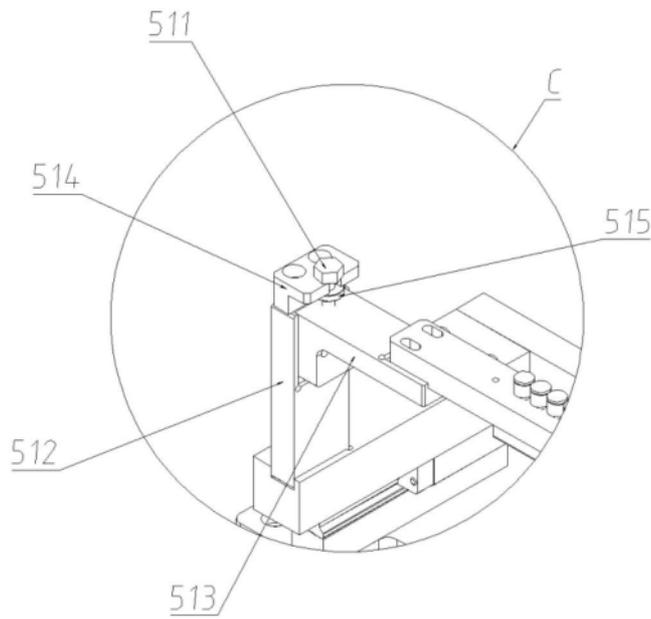


图23

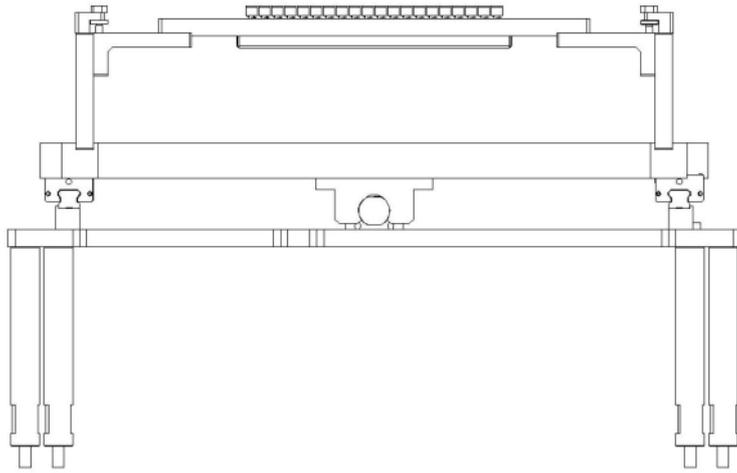


图24

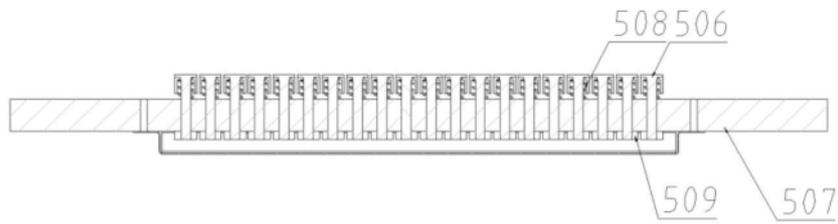


图25

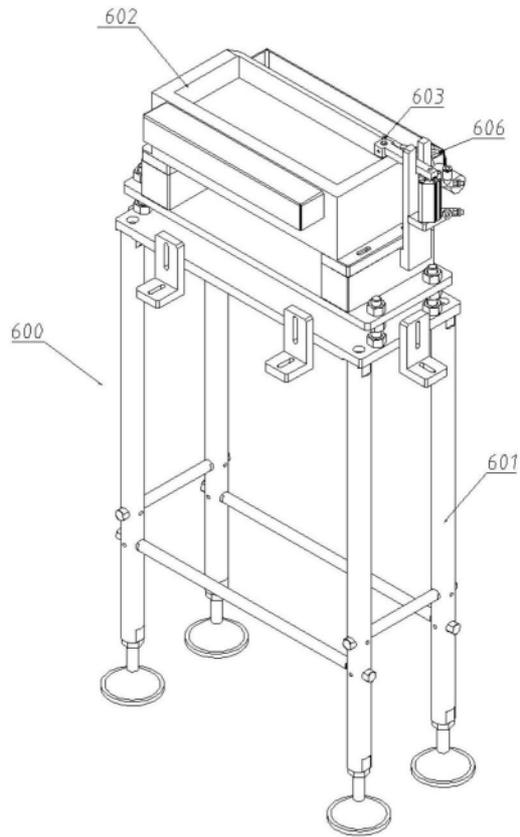


图26

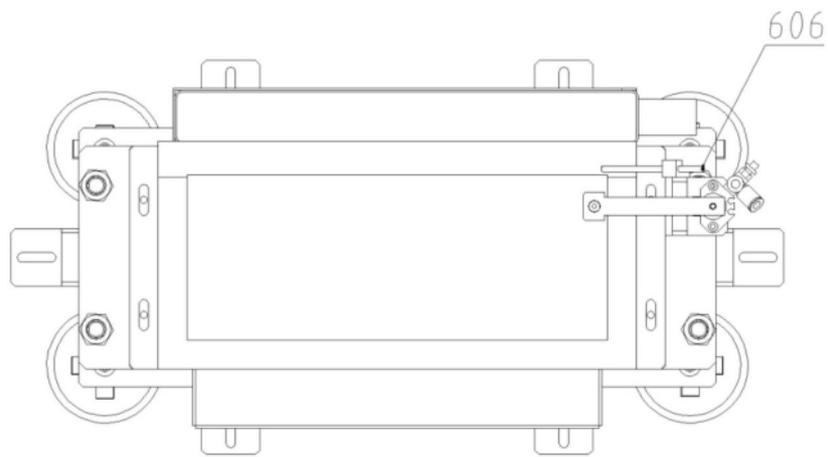


图27

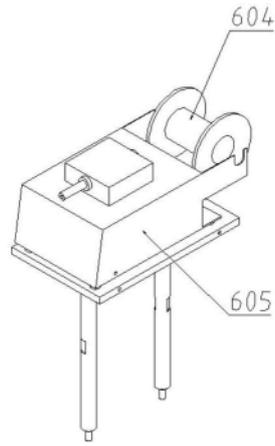


图28

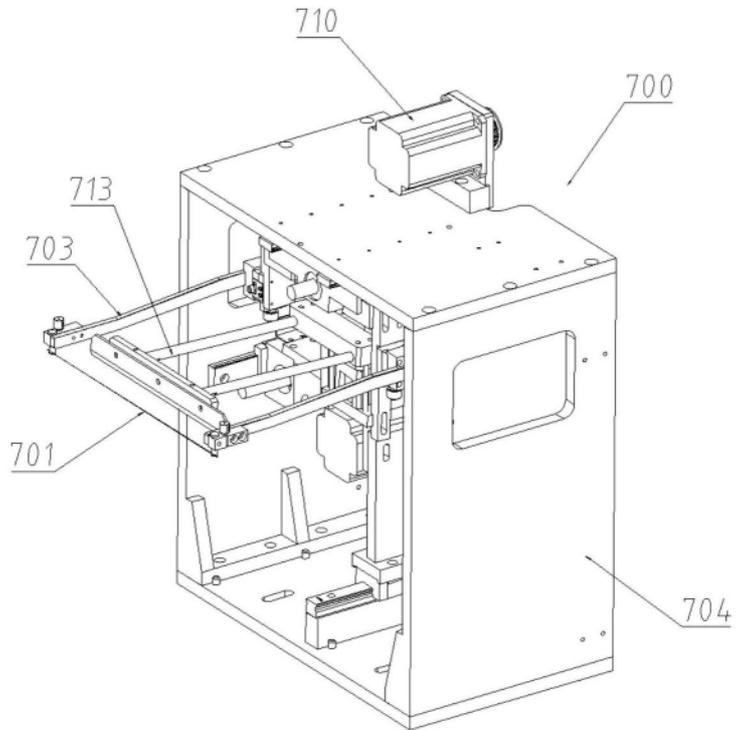


图29

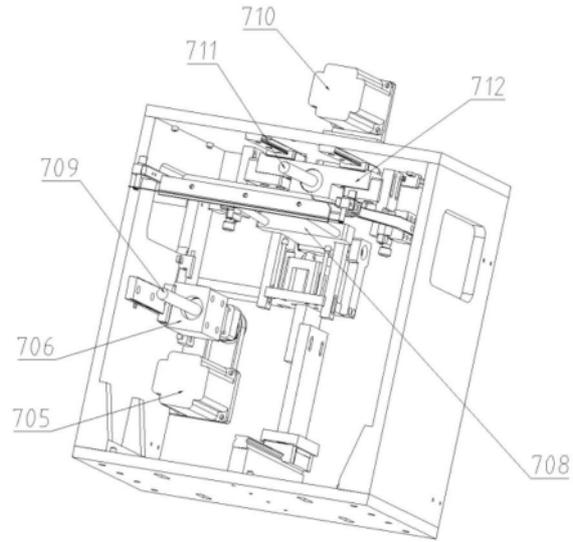


图30

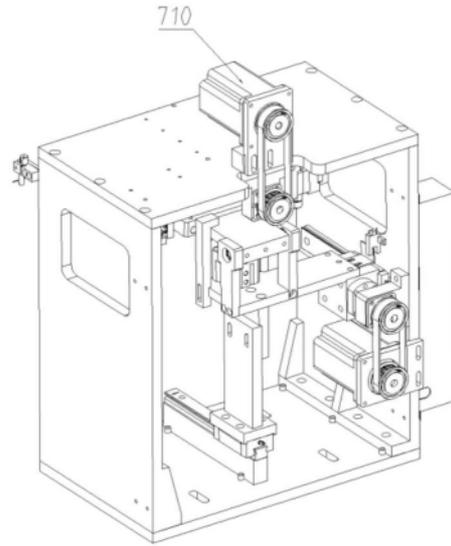


图31

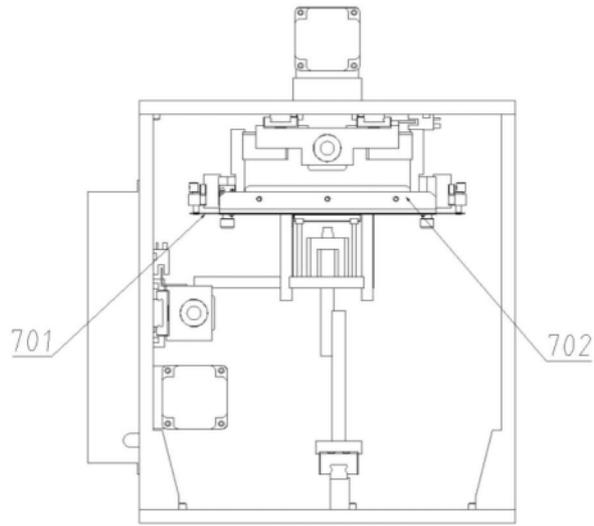


图32

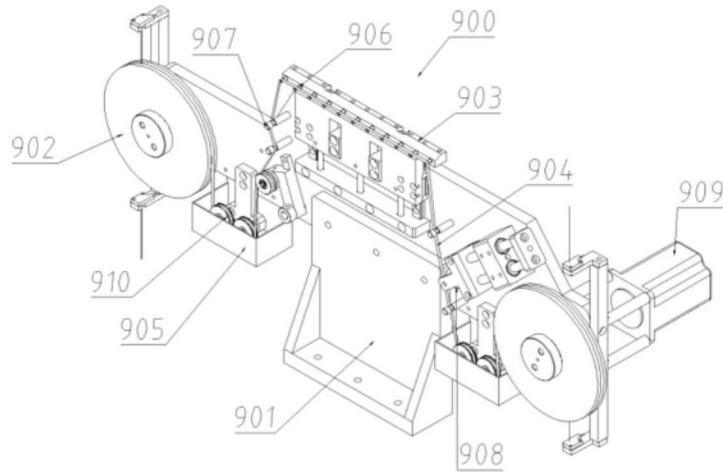


图33

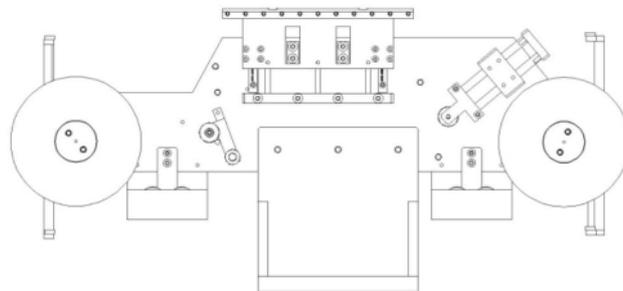


图34

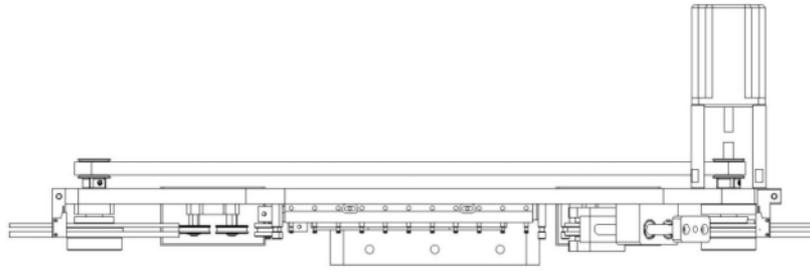


图35

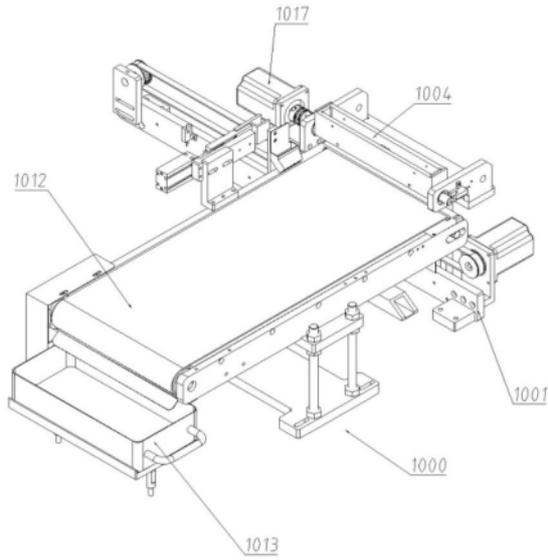


图36

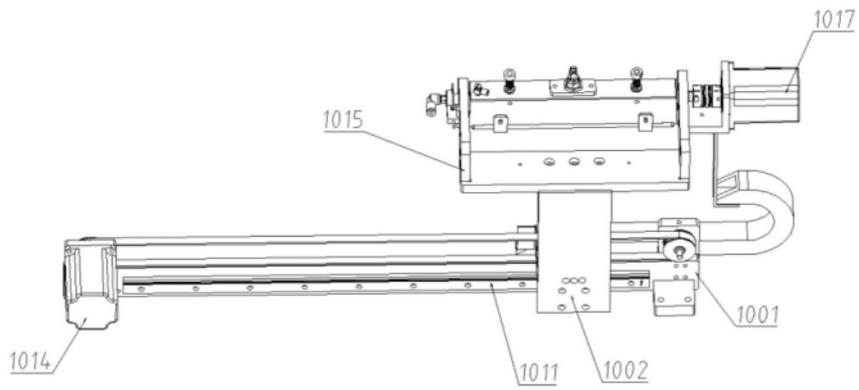


图37

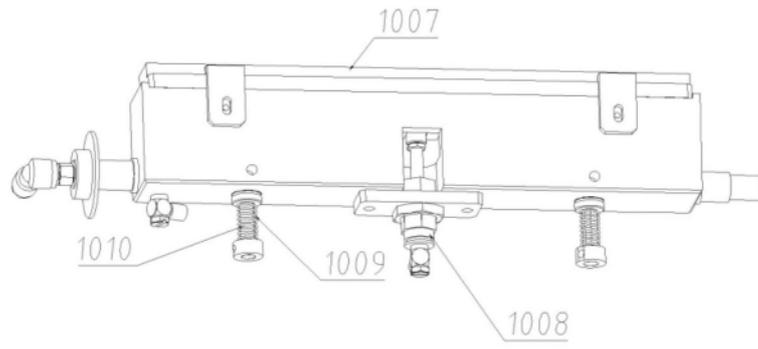


图38

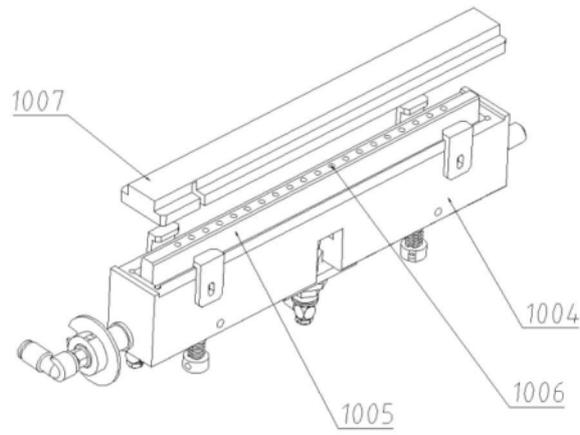


图39